

Wahlvorschlag für Max Born zum korrespondierenden Mitglied der physikalisch-mathematischen Klasse der Preußischen Akademie der Wissenschaften, mitunterzeichnet von M. Planck

126a

147

Vorschlag für die Wahl eines Korrespondenten der physikalisch-mathematischen Klasse.

Die Unterzeichneten beantragen die Wahl des Herrn M a x B o r n in G ö t t i n g e n zum Korrespondenten der physikalisch-mathematischen Klasse der Akademie.

Borns Forschungstätigkeit auf dem Gebiete der theoretischen Physik ist sehr ausgedehnt und reichhaltig. Eine Gruppe älterer Arbeiten betrifft Folgerungen aus der speziellen Relativitätstheorie, insbesondere die merkwürdige "Hyperbelbewegung", bei der ein Massenpunkt sich geradlinig mit konstanter Beschleunigung bewegt und dabei doch nur asymptotisch der Lichtgeschwindigkeit sich nähert. - Weiter sollen drei Gruppen von Arbeiten hervorgehoben werden, die - jede Gruppe für sich - nachhaltigen Einfluss auf die Entwicklung der Physik geübt hat.

Das erste ist der systematische Aufbau der D y n a m i k d e r K r i s t a l l g i t t e r , welchen Born durchgeführt hat. Als Atomtheorie des festen Zustandes bildet diese Theorie ein Gegenstück zur kinetischen Gastheorie. Sie nimmt wie diese ihren Ausgang von dem Bestreben, die thermodynamischen und elastischen Eigenschaften des festen Körpers zu erfassen - u.zw. unter Einbeziehung der Quantentheorie, - vermittelt aber weiterhin das Verständnis aller, insbesondere auch der optischen Eigenschaften der kristallisierten Materie auf einheitlicher Modellgrundlage. Und gerade hier liegt die grosse Bedeutung der Born'schen Arbeiten, da der Zusammenhang des optischen d.h. elektromagnetischen Verhaltens mit den mechanischen Eigenschaften die elektromagnetische (u.zw. wesentlich elektrostatische) Natur der Kohäsionskräfte sicherstellt und zu einem Grundpfeiler unserer heutigen Auffassung von der Struktur der Materie macht. Es verdient Erwähnung, dass das Experiment dieser, dem Theoretiker sehr naheliegenden Auffassung zunächst widersprochen hatte, soferne ~~sie~~ es bei manchen Kristallen viel zu kleine Zerreihsfestigkeiten lieferte. Erst nach dem Ausbau der Born'schen Theorie gelang es, die ungeheuer grossen Zerreihsfestigkeiten, die sie forderte, unter geeigneten Vorsichtsmassregeln auch wirklich experimentell nachzuweisen und die gewöhnlich gemessenen kleineren auf sekundäre Umstände zurückzuführen.

Eine zweite Gruppe von Arbeiten Borns, die uns von besonderer Bedeutung scheint, sind diejenigen, worin er mit den klassischen Störungsmethoden unter Ueberwindung beträchtlicher rechnerischer Schwierigkeiten die Bohr'sche Atomtheorie, die bis dahin eigentlich nur für das Wasserstoffatom wirklich durchgeführt war, auch für das Heliumatom bis zur ziffernmässigen Berechnung einiger Spektralsterme vortrieb; mit dem Erfolg, dass die Theorie sich quantitativ als unrichtig erwies. Diese Feststellung war von ausserordentlichem Wert, denn nur die von jeder Hoffnung befreite Ueberzeugung, dass die Bohr'sche Theorie trotz ihrer ungeheuren Erfolge unzureichend war, gab dem tastenden Suchen nach einer besseren Theorie die Stosskraft und Kühnheit, welche die waghalsige Lösung des Problems durch Heisenberg ermöglichte.

Auch diese Lösung ist aus dem von Born inspirierten Göttinger Kreis hervorgewachsen. Wir kommen damit auf die dritte und vielleicht bedeutendste Gruppe von Borns Arbeiten. Born hat in entscheidender Weise am Ausbau der neuen Quantenmechanik mitgewirkt - deren Grundgedanke allerdings von Heisenberg ausging. Aber Born war es, der erkannte, dass die eigenartigen Rechengesetze, auf die man stiess, nichts weiter als die wohlbekannten Regeln der Matrizenrechnung waren und dass damit das ganze Quantenproblem zurückgeführt war auf die Hauptachsentransformation einer quadratischen Form von unendlich vielen Variablen. Born widmete nun seine ganze Kraft dem Ausbau der neuen Mechanik, die er in zahlreichen Arbeiten, welche teils die Grundlagen, teils spezielle Anwendungen betreffen, förderte. Unter den speziellen Anwendungen verdient Erwähnung, dass Born als erster die sehr wichtige quantenmechanische Behandlung unperiodischer Stossvorgänge - u.zw. nach wellenmechanischen Methoden - in Angriff nahm, wobei er auf die sogenannte Wahrscheinlichkeitsdeutung der Wellenmechanik geführt wurde, die zwar bis heute noch nicht völlig klargestellt, ~~ist~~ aber vorläufig für die praktische Handhabung der Theorie unentbehrlich geworden ist.

Max Borns

Auf diese wissenschaftlichen Leistungen gründet sich unser Antrag, ihn zum korrespondierenden Mitglied zu wählen.

Berlin, am 20. Juni 1929.

Schrödinger

Laue.

Planck

Nernst